

51

Int. Cl.:

B 65 h, 29/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 15.d, 28/01



10

11

Offenlegungsschrift 2 363 224

21

Aktenzeichen: P 23 63 224.8

22

Anmeldetag: 19. Dezember 1973

43

Offenlegungstag: 27. Juni 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 20. Dezember 1972

33

Land: V. St. v. Amerika

31

Aktenzeichen: 317028

54

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Stapeln von blattartigem Material

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Xerox Corp., Rochester, N.Y. (V.St.A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Hoffmann, E., Dr.-Ing.; Eitle, W., Dipl.-Ing.;
Hoffmann, K., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte, 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Lynch, Thomas, Fairport, N.Y. (V.St.A.)

DT 2 363 224

Spezieller betrifft die Erfindung einen Blatthandhabungsmechanismus zur Verwendung in einer automatischen Kopiermaschine, mit dem die Blätter in eine Sammelschale abgegeben und in dieser gestapelt werden können.

Mit dem Aufkommen der xerographischen Behandlung entstand eine steigende Nachfrage nach kompakteren und schneller arbeitenden Kopiermaschinen für Büros, mit denen sich Blattzuschnitte behandeln lassen. Da diese Maschinen höhere Geschwindigkeiten erreichen, sind die Anforderungen an die Blatthandhabungsmechanismen in ähnlicher Weise gestiegen. Dies ist insbesondere bei Maschinenverhältnissen der Fall, bei denen die fertigen Kopien rasch in eine abschliessende Sammelschale, Behälter oder dergleichen geführt werden müssen. Es wurde festgestellt, dass die rasche Abgabe einzelner Blattzuschnitte in einen relativ begrenzten Raum, wie beispielsweise eine Sammelschale, dazu führt, dass sich die Blätter verwinden oder fehlausrichten, was letztlich dazu führen kann, dass die Blätter entweder aus dem Schalenbereich herausgedrückt werden oder sich im Blattabgabemechanismus abstützen. Selbst wenn die Blätter innerhalb des Sammelbereiches verbleiben, werden sie leicht fehlausgerichtet, so dass die Blätter nach Entfernung aus der Maschine vom Bedienungspersonal einer Nachstapelung unterworfen werden müssen. Dies bedingt andererseits, dass dem Anwender solcher Maschinen ein erhöhter Arbeitsaufwand zugemutet wird.

Als Beispiel für einige Papierhandhabungseinrichtungen wird auf die US-Patentschriften 3 630 515 und 3 669 447

Teil des Elementes jedes an die Sammelchale abgegebene Blatt überstreicht und das Blatt in der Sammelchale ausrichtet, wobei das Element vor Berührungsnahme mit dem Blatt in einem gespannten Zustand verformt wird und das gespannte Element losgelassen wird, um das Blatt mit der gespeicherten Energie zu beaufschlagen. Die zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens dienende Vorrichtung ist gekennzeichnet durch eine Zuführwalzenanordnung mit einem Paar zusammenarbeitender Zuführwalzen, die so angeordnet sind, dass ein in den Walzenspalt zwischen den Walzen eingebrachtes Blatt in die Sammelchale vorgeschoben wird, durch wenigstens ein federndes Klappenelement, dass sich von einer der Zuführwalzen nach aussen in eine generell radiale Richtung erstreckt und mit der Zuführwalze drehbar ist, um jedes in die Schale abgegebene Blatt zu überstreichen und dadurch das Blatt in der Schale auszurichten, wobei das Klappenelement an der Zuführwalzenanordnung so befestigt ist, dass der sich wegerstreckende Bereich des Elementes in einen gespannten Zustand verformt wird, wenn er in den Walzenspalt eingezogen wird und bei Verlassen des Walzenspaltes entlastet wird, wodurch die im verformten Element gespeicherte Energie das Blatt bei Berührung beaufschlägt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines automatischen xerographischen Kopiergeräts mit der Vorrichtung nach der Erfindung,

Behandlungsstationen zum Herstellen einer Kopie in Fig. 1 als Blockdiagramme mit den Bezugsziffern A bis E angedeutet. In der Station A wird eine elektrostatische Ladung gleichförmig über die fotoleitende Oberfläche als vorbereitende Stufe zum Aufnehmen eines Lichtbilds vom Original aufgegeben. Die geladene Trommel wird alsdann durch eine Belichtungsstation B mit einer Lichtabtastvorrichtung 13 bewegt, in der ein Lichtbildstrahl eines stationären Originals 14 auf den Fotoempfänger in Form eines latenten elektrostatischen Bildes aufgezeichnet wird.

In Richtung der Trommeldrehung nachfolgend, wird die bildtragende Plattenoberfläche durch eine Entwicklungsstation C geleitet, in der ein Tonermaterial auf die geladene Oberfläche aufgebracht wird, so dass ein sichtbares, latentes, elektrostatisches Bild entsteht. Das nunmehr entwickelte Bild wird in Berührung mit einem Blatt aus einem Trägermaterial, wie beispielsweise Papier oder dergleichen, innerhalb einer Übertragungsstation D gebracht, wo das Tonerbild elektrisch von der Trommeloberfläche entfernt und lose mit der berührenden Seite des Trägerblattes verbunden wird.

Abschliessend wird irgendwelches auf der Trommel nach dem Übertragungsvorgang verbleibendes Tonermaterial von der Trommel in einer Reinigungsstation E entfernt, so dass die fotoleitende Platte danach wieder in einen Zustand zum zyklischen Durchlauf durch die automatische Maschine versetzt ist.

Tonerbilds bis zu einer Temperatur, die ausreicht, um das Tonerbild auf dem Trägermaterial zu fixieren, wodurch eine dauerhafte Aufzeichnung der Information geschaffen wird. Zur Erzeugung des gewünschten Ergebnisses kann irgendeine Anzahl von bekannten Fixierungstechniken verwendet werden, wobei hier eine konventionelle Strahlungswärme-Aufschmelzeinrichtung 21 vorgesehen ist.

In den Fig. 2 bis 5 ist der erfindungsgemäße Blattabgabe- und Stapelmechanismus dargestellt, durch den Blattabschnitte des Trägermaterials in Stapelform innerhalb einer Sammelschale ausgerichtet werden. Nach Fig. 2 ist eine Quetschwalzenvorschubanordnung 30 oberhalb der Blattaufnahme- und Sammelschale 22 so befestigt, dass die durch den Walzenspalt hindurchgelangenden Blätter frei auf den Boden der Schale herabfallen können.

Die Zufuhrwalzenanordnung besteht grundsätzlich aus einer oberen Walzenteilanordnung mit einer Reihe von freilaufenden Walzen 35 bis 38, die frei drehbar auf einer Tragwelle 40 befestigt sind. Obschon nicht dargestellt, sind die beiden Enden der Tragwelle 40 schwenkbar im Maschinenrahmen gehalten, so dass sich die gesamte obere Walzenteilanordnung nach unten in Richtung auf die untere Teilanordnung schwenken lässt. Ein Paar Vorspannfedern 41, 42 ist auf einer stationären Konsole 45 angebracht, wobei die freien Enden der Federn in Berührung mit den Anschlagoberflächen 46 stehen, die von der oberen Walzenteilanordnung getragen werden. Die Federn drücken die gesamte Teilanordnung nach unten in Berührung mit der unteren Quetschwalzenteilanordnung und schaffen so einen ausreichenden Walzenspaltdruck, um ein blattförmiges, in

sie zwischen den Walzen vorgeschoben werden.

Nach Fig. 3 bis 5 enthält die Sammelchale eine geneigte Hauptbasisplatte 62 und einen nach oben gerichteten Randanschlag 63, der im wesentlichen parallel zum Basisrahmen angebracht ist. Nach Verlassen der Aufschmelzanordnung F kommen die Kopierblätter zunächst gemäss Fig. 1 mit einem Satz von Vorschubwalzen 20 in Eingriff und werden dann längs einer Führungsplatte 64 in den Walzenspalt der nachfolgenden Vorschubwalzenanordnung 30 geschickt. Danach erfolgt eine Ablagerung der Kopierblätter in einer Kopierschale in der zuvor beschriebenen Weise. Wie ersichtlich, würden die zugeschnittenen, die Zufuhrwalzenanordnung 30 verlassenden Blätter normalerweise auf die Basisplatte der Schale herabfallen und dann nach unten zur Ausrichtung des Stapels gegen den Randanschlag 63 gleiten. Dieser von der Schwerkraft abhängige Prozess erwies sich jedoch als ziemlich unzuverlässig. Bei rasch arbeitenden Maschinen erfolgt die Aufstapelung der Blätter in einer so schnellen Folge, dass die Blätter fehlausgerichtet werden, sich über die Schale gleichmässig hinauserstrecken oder gegen die Zufuhrwalzenanordnung abstützen. Durch die vorliegende Erfindung wird eine Vorrichtung geschaffen, mittels der jedes einzelne in die Sammelchale abgegebene Blatt aktiv durch einen kompakten Vortreibmechanismus berührt wird, der das Blatt rasch und wirkungsvoll gegen den Anschlag 63 zur Ausrichtung bringt. Darüber hinaus ist die erfindungsgemässe Vorrichtung wegen ihrer Flexibilität relativ unempfindlich auf irgendwelche Änderungen in der Stapelhöhe.

in einen verformten Zustand, so dass das Element einer beträchtlichen Spannung unterworfen wird. Eine weitere Drehung der Welle bringt das freie Ende oder die Spitze des gespannten Plattenelements in den Walzenspalt hinein, während zur gleichen Zeit die Basis oder Wurzel des Arms deutlich hinter eine Linie gesetzt wird, die sich von der Zuführwalzenwelle senkrecht zur Basisplatte der Schale erstreckt. Zur gleichen Zeit wird das Klappenelement in einen vollbelasteten Zustand als vorbereitende Stufe versetzt, um auf das oberste in die Sammelchale abgegebene Blatt einzuwirken.

Bei weiterer Drehung der Welle kommt die Spitze des Klappenarms ausser Eingriff mit den Quetschwalzen, so dass sich der Arm gegen das oberste Blatt in der Schale entlasten kann. Die im Klappenelement gespeicherte Energie, bedingt durch die Antriebswirkung der Welle und die Verformungskraft, beaufschlagt das Blatt bei Berührung, so dass das Blatt nach unten in eine stapelformende Ausrichtung gegen den Anschlag 63 getrieben wird. Wie zu sehen ist, ist der Umfang der auf die Kopierblätter wirkenden Quetschwalzen beträchtlich geringer als die Länge der einzelnen Blätter. Als Folge hiervon kann der Klappenarm eine Vielzahl von Berührungen mit jedem in die Schale abgegebenen Blatt vornehmen, wodurch gewährleistet ist, dass das Blatt sauber gegen den Anschlag ausgerichtet wird.

Obschon die Erfindung anhand der dargestellten und beschriebenen Bauweise erklärt wurde, beschränkt sie sich nicht auf die erwähnten Details. Vielmehr umfassen die nachfolgenden Patentansprüche auch irgendwelche Modifikationen oder Abänderungen des beschriebenen Ausführungsbeispiels.

- gegen mindestens eine Wand der Sammelschale ausrichtend treibt.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 zum Abgeben von blattförmigem Material in eine Sammelschale und zum Ausrichten der Blätter in Stapelform, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Zuführwalzenanordnung (30) mit einem Paar zusammenarbeitender Zuführwalzen (31, 32), die so angeordnet sind, dass ein in den Walzenspalt zwischen den Zuführwalzen eingeführtes Blatt in die Sammelschale (22) vorschiebbar ist, durch wenigstens ein federndes, klappenartiges Stapelelement (75) das sich von einer (32) der Zuführwalzen grundsätzlich radial nach aussen erstreckt und mit der Zuführwalze drehbar verbunden ist, um jedes in die Sammelschale abgegebene Blatt zu überstreichen und dabei das Blatt in der Sammelschale auszurichten, wobei das Stapelelement an der Zuführwalzenanordnung so befestigt ist, dass der langgestreckte Bereich des Elementes beim Einziehen in den Walzenspalt in einen gespannten Zustand verformbar ist, und sich bei Verlassen des Walzenspaltes entlastet, wodurch das Blatt bei Berührung mit der gespeicherten Energie im verformten Element beaufschlagt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass das federnde Element (75) und wenigstens eine der Zuführwalzen koaxial auf einer gemeinsamen Welle (46) angeordnet sind.

16
Leerseite

1691 11411111

